

ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОБЕКТ: Изграждане на вътрешна водопроводна мрежа на с. Мост, община Кърджали

ЧАСТ : Инженерно-геоложки доклад

ФАЗА : РП

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Кърджали

ОБЩИНА - КЪРДЖАЛИ

ОДОБРЯВАМ

протокол № 4
 решение № 13 от 26.02.2014
 на ЕСУТ
 Гл.архитект.....

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

Регистрационен № 04188

ИНЖ. НИКОЛАЙ ВАСИЛЕВ ДАЧЕВ

(Signature)

ПРАВНА ПРОЕКТИРНА ПРАВИТЕЛСТВЕНА ПОСОБНОСТ

ПРОЕКТАНТ: *(Signature)*
 ИНЖ. НИКОЛАЙ ВАСИЛЕВ ДАЧЕВ
 ДИПЛ. Сер. ОЯ № 11104 -1985г.,
 ВМГИ – СОФИЯ
 адрес: гр.Кърджали,
 кв."Възрожденци"бл.52,ап.27

съгласувал:

№	Част:	Подпис:
1	Водопровод – етап II	<i>(Signature)</i>
2	Водопровод – етап III	<i>(Signature)</i>
3	Геодезия	<i>(Signature)</i>
4	Конструкции	<i>(Signature)</i>
5	ВОБД	<i>(Signature)</i>
6	Пожарна безопасност	<i>(Signature)</i>
7	План за безопасност и здраве	<i>(Signature)</i>
8	Ген. план и вертик. планировка	<i>(Signature)</i>

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКО СЪОБЩЕНИЕ 2013 г.

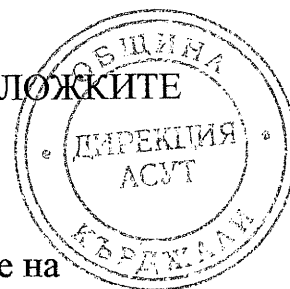
гр. Кърджали, бул. "Тракия" № 1, тел. 0363/244 66

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НА СЪСТАВНОСТИ НА ПРОЕКТА И ПОДГОТОВКА НА СЪОБЩЕНИЕТО

ЛИЦЕНЗ ЛК - 000701/10.05.2010 г.

Експерт: *(Signature)* Дата: 22.2.2014 Управител: *(Signature)*
 ИНЖ. Атанас Кочев

ДОКЛАД
ЗА УСТАНОВЯВАНЕ НА
ИНЖЕНЕРНОГЕОЛОЖКИТЕ И ХИДРОГЕОЛОЖКИТЕ
УСЛОВИЯ



I. ВЪВЕДЕНИЕ.

Настоящият ДОКЛАД се изготвя с цел изясняване на инженерногеоложките и хидрогеоложки условия, в които ще се реализира проект: "Изграждане на вътрешна водопроводна мрежа на с. Мост, община Кърджали".

Възложител на Доклада е община Кърджали.

Докладът е изготвен от инж. Николай Василев Дачев.

За изясняване на инженерногеоложките и хидрогеоложките условия беше извършен внимателен оглед както на конкретните трасета, така и на намиращите се в близост терени, бяха документирани 4 броя шурфове/Ш/.

II. ОБЩА ЧАСТ.

1. Геоложка характеристика на района(фиг. 1).

Повсеместно са разкрити задругите на:

Долен олигоцен(Pg_3) :

Задруга на първи кисел вулканизъм($6Pg_3$) чрез:

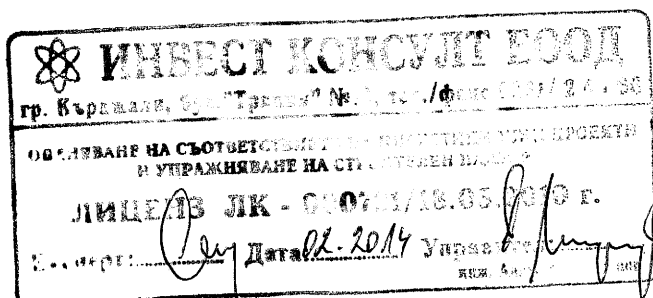
Пачка на киселите туфи, туфити и органогенни варовици($6/2Pg_3$)

Еоценът (Pg_2) е представен от:

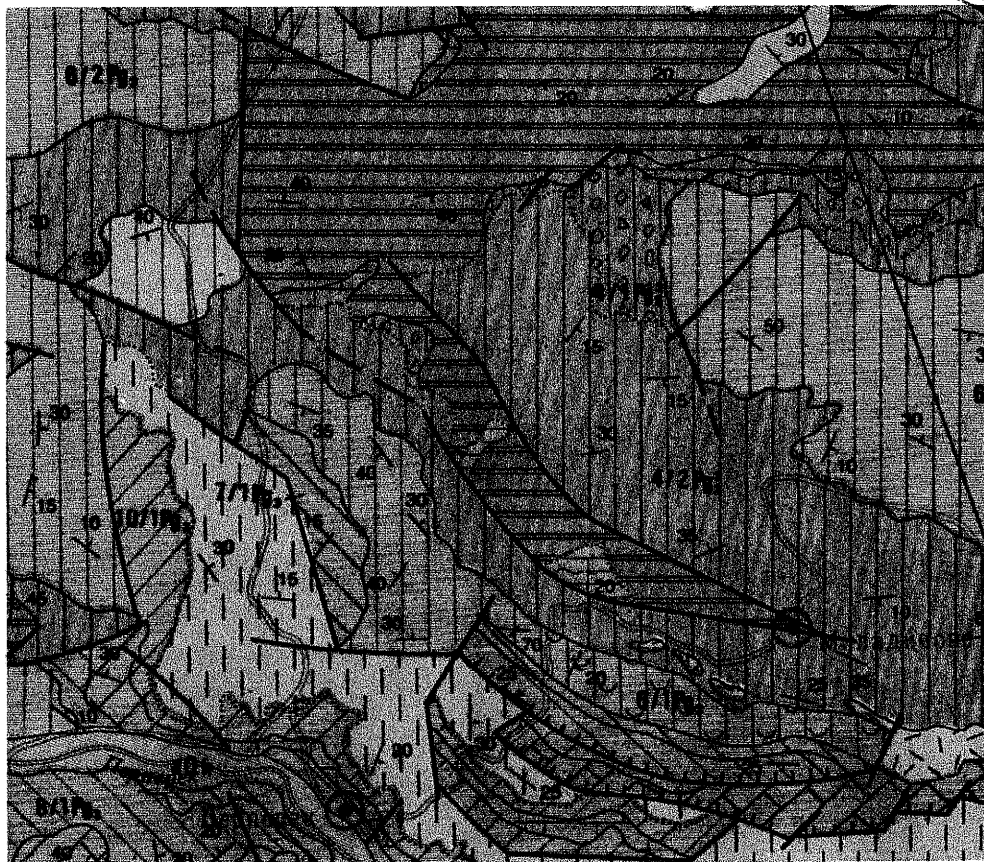
- Ритмичната пачка на среднокисели туфи, туфити, пясъчници, алевролити и мергели, разливи от латити и андезити($4/2Pg_2^3$) и
- Въгленосно пясъклива задруга($2Pg_2^3$) - конгломерати, пясъчници, глинести алевролити, въглища

Кватернерът (Q) е представен от:

- Алувий (Qal) - пясъкливи глини с чакъл, пясъци и глини с чакъл и валуни, пясъци
- Делувий (Qdel) - глинести пясъци и пясъкливи глини с дребен до средноедър чакъл
- Алувиално-делувиални наслаги (Qal-del) - глини, глинести пясъци и пясъкливи глини, чакъли и валуни с глинесто-пясъклив или пясъкливо-глинест пълнеж



ГЕОЛОЖКА КАРТА НА РАЙОНА М 1:100 000



У С Л О В Н И З Н А Ц И

КВАТЕРНЕР ХОЛОЦЕН			Ритмична пачка на среднокисели туфи и туфити, пясъчници, алевролити, мергели и разливи от латити и андезити
	Алувиални образувания – руслови и на заливните тераси		Олистостромна пачка
ПЛЕЙСТОЦЕН			
	Пролувиално-делувиални образувания		Мергелно-варовикова задруга (органогенни варовици, пясъчливи варовици и мергели)
	Пролувиални образувания – наносни конуси		Въглено-пясъчлива задруга (конгломерати, пясъчници, глинести алевролити, въглища)
	Неразчленени кватернерни образувания (Узунджовски грабен)		Брекчоконгломератна задруга (червени и череновиолетови конгломерато-брекчи, конгломерати и пясъчници)

МИНИСТЕРСТВО НА ОКОЛНАТА СРЕДА И ВОДНИТЕ РЕСУРСИ
 гр. Кърджали, ул. "В. Левски" № 1, тел. 0362/251130

ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТНОСТЕТО НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ГЕОЛОГИЧНИТЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ
 И УПОТРЕБАТА НА СЪОТВЕТНИТЕ ДАННИ

ЛИЦЕНЗ ЛК - 000721/0000000000

Екземпляр: _____ Дата: 02.2014

ВИСХ. Агенция КОРДЖАЛИ

ФИГУРА 1.1

УСЛОВНИ ЗНАЦИ

Задруга на първи кисел вулканизъм (6 P₁)



Пачка на органогенни (рифови) варовици



Пачка на кисели тусфи, туфити, органогенни варовици

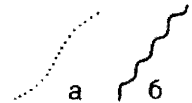


Пачка на кисели тусфи

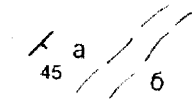
Граници:



Нормална литостратиграфска; на магмените скали на кватерните образувания

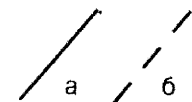


Несъгласна (трансгресивна)
а) на картата и на профилите
б) на стратиграфските колонки

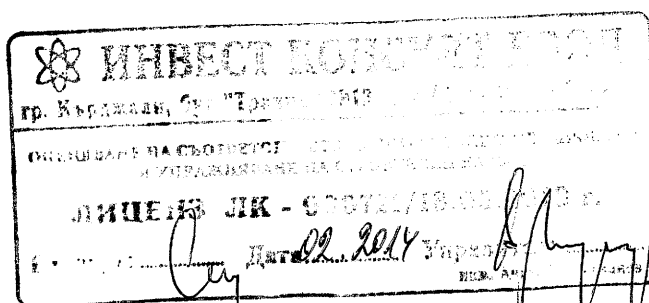


Слоистост и фолиация:
а) на картата
б) на профилите

Разломни структури



Разсед:
а) установен
б) предполагаем



ФИГУРА 1.2

- Техногенен пролувий (Qteh-pr) - натрупани от промишлени, строителни и битови отпадъци с различен състав и уплътненост

В сеизмично отношение районът се отнася към зона с интензивност от VIII-ма степен по скалата на Медведев – Шпонхаер – Карник и е с коефициент на сеизмичност $K_s = 0,15$.

Геоложките дадености в района на обекта не предполагат формиране на свлачищни или ерозионни процеси.

2. Хидрогеоложка характеристика на района.

В района подземните води са с плитка циркулация, като основните водоносни хоризонти са кватернерните наслаги и палеогенските материали. Подхранването на водите в алувиалния водоносен хоризонт образуван в старите и заливаемите речни тераси на р. Перперешка и притоците ѝ се осъществява от валежи, страничен приток на пукнатинни води и др. Подземните води в района са предимно пукнатинно-пластови, формирани във вулканогенните материали, като водоносни са основно изветрелити туфи. По отношение на качеството на водите може да се каже, че водите в кватернерния хоризонт са хидрокарбонатни, калциево-натриеви, със средна минерализация около 0,5-0,6 g/l, като на места има завишено съдържание на магнезий, манган и арсен. Водите в палеогенските материали са по-пресни, с минерализация около 0,4 g/l. Те са хидрокарбонатни и хидрокарбонатно-хлоридни, калциево-натриеви и калциево-магнезиеви, на места с повишено съдържание на сулфати. Пукнатинните води в киселите ефузивни задруги са хидрокарбонатни калциево-натриево-магнезиеви, на места с повишено съдържание на хлориди, с минерализация средно около 0,25 g/l.

Районът на Източните родопи се намира в най-южната част на преходноконтиненталната климатична област и по отношение на вътрешногодишния ход на валежите се забелязва влияние на континенталносредиземноморския климат. Изразен е зимен максимум (декември – януари) и лятно – есенен минимум (август – септември). Годишната сума на валежите е около 680 мм.

III. СПЕЦИАЛНА ЧАСТ.

1. Местоположение и геоморфоложки условия.

Теренът на проучваните трасета попада в средно хълмистата зона на Източно-Родопския масив в рамките на с. Мост. Приблизителни коти – 475,00 - 425,00 метра.

Теренът на трасетата потъва на юг, като денивелацията достига 50м.

2. Геолого – литоложки условия в района на проучваната площадка

ОБЛАСТНА ДИРЕКЦИЯ
ОСВ
ПЛОВДИВ
22.08.2014
[Signature]

От направените проучвания бяха установени следните литоложки разновидности:

А/ изкуствен насип / Разновидност 1 / - представен от асфалтови настилки, чакъл, глина и пясък. Установен е повсеместно, като дебелината му варира в рамките на 0.50-0,80м.

откоси 1 : 0,5

Категория – тежки земни почви(IV)

Негоден за фундиране

Б/ пясъклива глина с разноедър чакъл /Разновидност 2/

Разпространена е локално. Тя е кафява и е твърдопластична. По произход е делувиялна. Дебелината ѝ варира в рамките на 0,4 - 2,0м.

откоси 1 : 0.5

- обемна плътност $\rho \approx 1.80 \text{ г/см}^3$
- $\varphi = 23^\circ$
- кохезия $C = 85 \text{ КПа}$
- коефициент на филтрация $K_f = 0.2 \text{ м/ден}$
- $E_0 = 21 \text{ МПа}$
- $R_0 = 0.20 \text{ МПа}$

Категория – средни земни почви (III)

Съгласно Наредба №1 от 01.09.1996 год. за проектиране на плоско фундиране(НППФ) литоложката разновидност попада в Строителна почва група „Б”.

В/ изветрели туфи алтерниращи с мергели/Разновидност 3/

Мощност до 1,0 м. Заедно със свежата разновидност влизат в състава на еоценската задруга на първия среднокисел вулканизъм и изграждат околността.

- обемна плътност $\rho = 2.12 \text{ г/см}^3$
- $K_f = 0.05 \text{ м/24ч}$

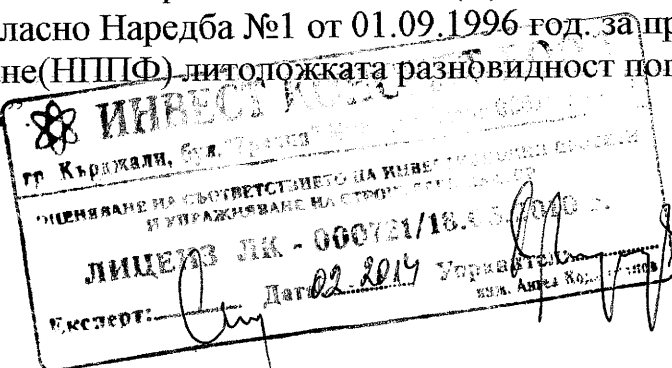
За скалния масив

- ъгъл на вътрешно триене $\varphi = 41^\circ$
- кохезия $C = 0.12 \text{ МПа}$
- $E_0 = 100 \text{ МПа}$
- $R_0 = 0.30 \text{ МПа}$
- $\mu = 0.45$

допустим откос при изкоп до 3.00 м – 1:0.4

строителна категория - слаби скали (V)

Съгласно Наредба №1 от 01.09.1996 год. за проектиране на плоско фундиране(НППФ) литоложката разновидност попада в Строителна почва група „А”



Г/ туфи алтерниращи с мергели /Разновидност 4/

Те са тъмносиви и са плътни. Мощността им не бе премината, но може да се предположи, че надвишава 30м.

- обемна плътност $\rho = 2.28 \text{ g/cm}^3$
- $K_f = 0.001 \text{ м/24ч}$

За скалния масив

- ъгъл на вътрешно триене $\varphi = 49^\circ$
- кохезия $C = 0.2 \text{ МПа}$
- $E_0 = 500 \text{ МПа}$
- $R_0 = 0.50 \text{ МПа}$
- $\mu = 0.55$

допустим откос при изкоп до 3.00 м – 1:0.2

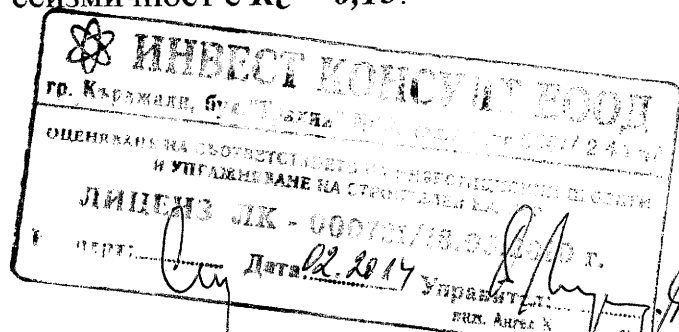
строителна категория - слаби скали (V)

Съгласно Наредба №1 от 01.09.1996 год. за проектиране на плоско фундиране(НППФ) литоложката разновидност попада в Строителна почва група „А”.



3. Условия за фундиране, определяне на устойчивия откос и обща устойчивост на терена

- Съгласно класификацията на НППФ 96(чл.12) обектът се категоризира като: Категория I.
- В геотехническо отношение и съгласно Еврокод 7, част I Геотехническо проектиране - обекта е **Геотехническа категория II**, която включва конструкции категория II без повишени рискове за живота и имуществото или без изключително тежки почвени условия или въздействия и земетръсни райони до VIII степен включително. На геотехническа категория II съответстват конструкции или части от конструкции като: плоски фундаменти; пилотни фундаменти; стени и други конструкции, подпирани или носещи земни или водни маси; изкопи с далбочини до 4,0 m; стълбове и устои на мостове; насипи и земни съоръжения; анкери и анкерни системи в земната основа; тунели в здрава скала, без изисквания за водоплътност и други специфични изисквания.
- Хидрогеоложките условия на терена се определят като нормални. Нивото на подземните води се изменя от 3.0 до 3,5 м от повърхността на терена. Сезонните му колебания са в корелационна зависимост от интензивността на валежите и снеготопенето.
- Подземните води не са агресивни към бетон и стомана.
- Сеизмична активност. Съгласно Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” – 2012г. с. Мост е в зона със VIII-ма сеизмична степен по скалата на MSK. Коефициентът на сеизмичност е $K_c = 0,15$.



Общата устойчивост на терена е доказана, тъй като в района не се наблюдават физико-геоложки явления и процеси (свлачища, срутища, сипеи и др.), а съоръженията не са в земетръсен район.

Строителен изкоп

Най – големите дълбочини, допустими за неукрепени изкопи с вертикални стени са посочени в долната Таблица:

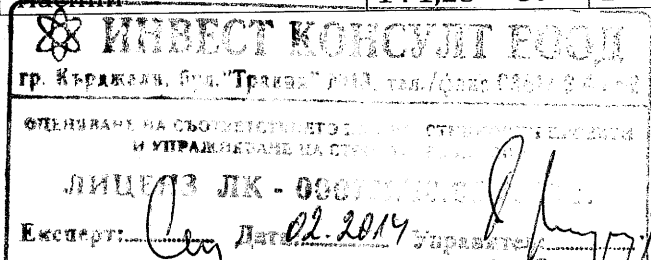
№ по ред	Видове почви	Допустима дълбочина
1	Песъчливи и чакълести	1,00
2	Глинести пясъци	1,25
3	Глини	1,50
4	Скали	2,00

Ако изкопът се изпълни на дълбочина $>$ от 1,30 м от повърхността на терена, за временно устойчивия откос може да се използват следните данни:

ДОПУСТИМИ ОТКОСИ НА СКАТНИ, ТРАНШЕЙНИ И
ИЗКОПИ НА
СТРОИТЕЛНИ ЯМИ, ИЗПЪЛНЕНИ БЕЗ
УКРЕПВАНЕ



№ по ред	Видове почви	Откоси на изкопи с дълбочина до 3,00 м			Откоси на изкопи с дълбочина от 3,00 до 6,00 м
		при ненатоварена берма	При наличие на товари на разстояние 0,5 м от горния ръб на откоса, имащи:		
			статично действие	динамично действие	
1	Песъчливи и чакълести	1 : 0,75 → 53 ⁰	1 : 1,00 → 45 ⁰	1 : 1,25 → 39 ⁰	1 : 1,50 → 34 ⁰
2	Глинест пясък	1 : 0,50 → 64 ⁰	1 : 0,67 → 56 ⁰	1 : 0,67 → 56 ⁰	1 : 1,00 → 45 ⁰
3	Песъчливи глини	1 : 0,30 → 73 ⁰	1 : 0,50 → 64 ⁰	1 : 0,67 → 56 ⁰	1 : 0,75 → 53 ⁰
4	Плътни глини	1 : 0,25 → 76 ⁰	1 : 0,50 → 64 ⁰	1 : 0,50 → 64 ⁰	1 : 0,75 → 53 ⁰
5	Льос /сух/	1 : 0,25 → 76 ⁰	1 : 0,30 → 73 ⁰	1 : 0,50 → 64 ⁰	1 : 0,75 → 53 ⁰
6	Мергели	1 : 0,10 → 85 ⁰	1 : 0,10 → 85 ⁰	1 : 0,20 → 79 ⁰	1 : 0,75 → 53 ⁰
7	Здрава скала	1 : 0,00 → 90 ⁰	1 : 0,00 → 90 ⁰	1 : 0,00 → 90 ⁰	1 : 0,10 → 85 ⁰
8	Насипи	1 : 1,25 → 39 ⁰	1 : 1,50 → 34 ⁰	1 : 1,75 → 60 ⁰	1 : 0,50 → 34 ⁰



Консолидация на земната основа

Консолидационни процеси ще текат евентуално в литоложка разновидност /2/. За този пласт и условията, в които се намира, консолидационните процеси ще приключат бързо, още в строителния период.

Дълбочина на фундиране

Дълбочината на фундиране да се съобразява с няколко основни изисквания:

- Геоложката основа → Положението на здравия пласт в дълбочина;
- Защитата от наводняване на изкопите по време на работите;
- Носещата способност на земната основа;
- Наличието на подпочвени води;
- Дълбочината на замръзване на почвата → 0,80 м за района на с. Мост.

4. Хидрогеоложки условия

Основният водосборен басейн е р. Перперешка.

Районът се характеризира като засушлив. Подземните води са с плитка циркулация, непостоянен дебит и ниво свързани най-вече с климатичните условия, валежите и топенето на снеговете. По голямата част от подземните води са от пукнатинен тип и се формират в подложката от олигоценски и еоценски пирокластични, като част от тях са дренирани в чешми и бунари. Друга част от подземните води е свързана с алувиалните наслаги от речните тераси на р. Перперешка и притоците ѝ и се стичат гравитачно в реката, като се дренират от литоложки разновидности с по-висок коефициент на филтрация.

По време на проучването водно ниво причинено от подземни води в изработките не бе установено, такова може да се очаква на дълбочина 3,0 -3,5м от кота терен.

5. Физико – геоложки явления и процеси

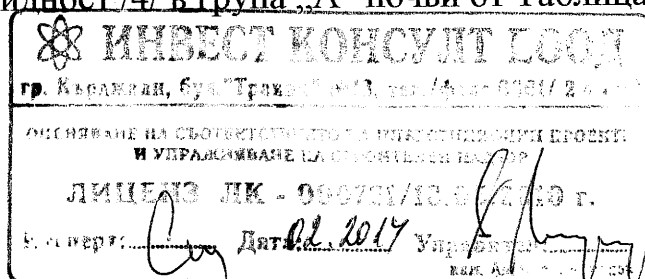
В района широко разпространение имат денудацията, оврагообразуването и ерозията.

Физико-геоложки явления и процеси, които застрашават сигурността на съоръженията не се наблюдават.

6. Сеизмични условия

Съгласно “ Наредба № РД-02-20-2 за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони” – 2012г., с. Мост попада в зона с интензитет $I_s = VIII$ степен по скалата на Медведев-Шпонхойер-Карник. Коефициент на сеизмичност: $K_s = 0.15$.

Литоложки разновидности /2/ и /3/ попадат в група “В”, а литоложка разновидност /4/ в група „А” почви от Таблица 1.



7. Строителни категории на почвите за изкопните работи

На база разпределението на литоложките разновидности по надлъжните профили за водопровода/Приложения лист №№4 - 8/ бяха изчислени по квадратури процентното разпределение на видовете строителни почви за изкопните работи – водопровод.

ВОДОПРОВОД

За профил I - I

Главен клон I и спомагателни клонове

Категория III	-	5%
Категория IV	-	46%
Категория V	-	39%
Категория VII	-	10%

За профил II – II

Главен клон II и спомагателни клонове

Категория III	-	3%
Категория IV	-	50%
Категория V	-	33%
Категория VII	-	14%

ОБЩО ЗА ПРОФИЛА

51% земни почви

49% скални почви

ОБЩО ЗА ПРОФИЛА

53% земни почви

47% скални почви

За профил III - III

Главен клон III и спомагателни клонове

Категория III	-	6%
Категория IV	-	46%
Категория V	-	37%
Категория VII	-	11%



ОБЩО ЗА ПРОФИЛА

52% земни почви

48% скални почви

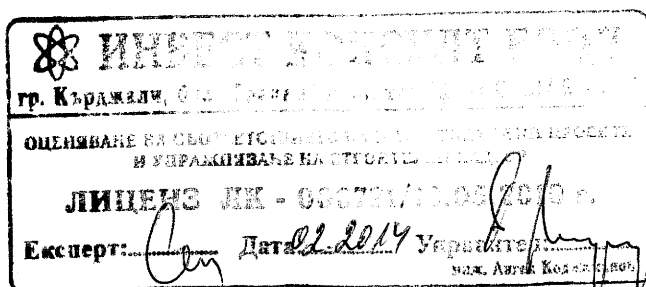
ВОДОПРОВОД ВСИЧКО

Категория III	-	4%
Категория IV	-	48%
Категория V	-	36%
Категория VII	-	12%

ОБЩО

52% земни почви

48% скални почви



IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От направените инж. геоложки и хидрогеоложки проучвания и от резултатите дадени в настоящия доклад могат да се направят следните изводи:

1. На проучваната площадка са установени следните литоложки разновидности: изкуствен насип/1/, пясъклива глина с разноедър чакъл/2/, изветрели/3/ и свежи/4/ туфи алтерниращи с мергели.
2. Водно ниво причинено от подземни води по време на проучването в изработките не бе установено, такова може да се очаква на дълбочина 3,0 -3,5м от кота терен.
3. Видовете строителни почви за изкопните работи – водопровод са следните: 52% - земни почви, 48% - скални почви.
4. Да се предвиди неплътнo укрепване на стените за изкопите, ако не могат да се спазват временните откоси от 1 : 0,5(обобщен среден откос за изкопните работи).
5. Коефициентът на сеизмичност е $K_s = 0.15$.
6. За преминаване по пластове от литоложки разновидности /3/ и /4/ да се предвиди работа с пневматичен чук или с къртач.
7. Преди изливането на бетона за фундаменти на основните съоръжения да се осъществи геоложки надзор.

Изготвил:

(инж. Н. Дачев)

